

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2001-502837

(P2001-502837A)

(43)公表日 平成13年2月27日 (2001.2.27)

(51)Int.Cl.  
H 01 R 24/00  
13/24  
// H 01 R 107:00

識別記号

F I  
H 01 R 23/02  
13/24

コード (参考)  
E

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 23 頁)

(21)出願番号 特願平9-541936  
(22)出願日 平成9年5月27日(1997.5.27)  
(85)翻訳文提出日 平成10年11月27日(1998.11.27)  
(86)国際出願番号 PCT/IB97/00593  
(87)国際公開番号 WO97/45900  
(87)国際公開日 平成9年12月4日(1997.12.4)  
(31)優先権主張番号 9611337.8  
(32)優先日 平成8年5月31日(1996.5.31)  
(33)優先権主張国 イギリス(G B)  
(31)優先権主張番号 96119704.3  
(32)優先日 平成8年12月9日(1996.12.9)  
(33)優先権主張国 ヨーロッパ特許庁(E P)

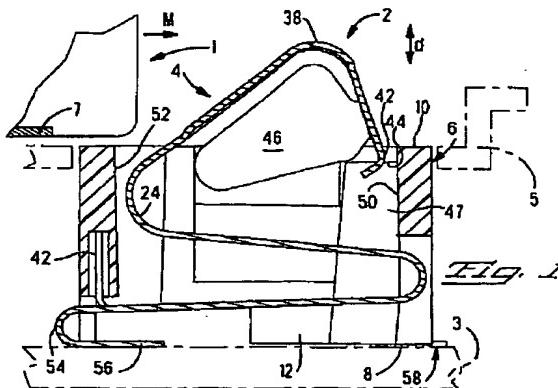
(71)出願人 ザ ウィタカー コーポレーション  
アメリカ合衆国 デラウェア州 19808  
ウィルミントン ニューリンデンヒル ロード 4550 スイート 450  
(72)発明者 イエガー、ペーテル ディルク  
オランダ国 エヌエル5221 エイチエル  
エンゲレン ロエルドンプ 17  
(74)代理人 タイコエレクトロニクスアンプ株式会社

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 再充電可能なバッテリ用コネクタ

(57)【要約】

表面実装型バッテリコネクタは、ハウジング(6)のキャビティ(12)内にスティッチされるばね端子(4)を有する。端子は、コンタクトの下に外部物体の引っ掛けを防止するための保護側板(46)を有する。さらに、端子は、翼(40)が肩(44)と係合する予应力を与える方法でハウジング(6)内に実装される。コネクタハウジング(6)の下でU字状曲げ部(54)を経て曲げられた表面実装接触パッド(56)を設けることにより印刷回路基板の使用表面積を減らすことができ、印刷回路基板にしっかりと固定するためにより大きな表面実装パッドを提供することができる。



**【特許請求の範囲】**

1. 実装面(8)から嵌合面(10)まで貫通して延びるキャビティ(12)を有するハウジング(6)と、前記キャビティ(12)内に実装される端子(4, 4')とを具備し、該端子は、接続部(14)と、相手コンタクトと接触するための接触部(20)と、前記接続部及び前記接触部の間に延びる柔軟なばね部(18)とを有し、前記端子の前記接触部が前記嵌合面(10)から突出する電気コネクタにおいて、

前記接触部(20)は一端(24)で前記ばね部に弾性的かつ回転可能に取り付けられていると共に反対側の端で自由端部(22)に取り付けられており、対向する両端は前記ハウジングの前記キャビティ(12)内の対向する端壁(50, 52)に近接して配置され、前記ハウジング内で前記コンタクトが偏倚する際に、前記端子のばね偏倚方向(D)に対して横断する方向に前記接触部を配置するため、前記自由端部が対応する前記キャビティの前記端壁(50)に対して弾性的に偏倚可能にしたことを特徴とする電気コネクタ。

2. 前記接触部が弾性的かつ回転的に取り付けられた前記ばね部の前記一端(24)が、前記接触部が前記ハウジングの前記キャビティ(12)内に偏倚している間、対応する前記ハウジングキャビティの端壁(52)と当接することを特徴とする請求の範囲第1項記載のコネクタ。

3. 印刷回路基板(3)上に実装される電気コネクタであって、実装面(8)から嵌合面(10)まで貫通して延びるキャビティ(12)を有するハウジング(6, 6')と、前記キャビティ(12)内に実装される端子(4, 4')とを具備し、該端子は接続部(14, 14')と、相手コンタクトと接触するための接触部(20)と、前記接続部及び前記接触部の間に延びる柔軟なばね部(18)とを有し、前記端子の前記接触部が前記嵌合面(10)から突出する電気コネクタにおいて、

前記端子の前記接続部(14, 14')が、前記ハウジング(6)の下に配置されると共に前記ばね部(18)に取り付けられた印刷回路基板表面実装パッド又は脚(56, 56', 57')を具備し、前記接続部は前記ハウジングの下に

実質的に完全に配置されて、印刷回路基板表面の使用面積を最小にすることを特徴とする電気コネクタ。

4. 前記端子の前記接続部（14）が、U字状曲げ部（54）を経て前記ばね部（18）に取り付けられることにより前記ハウジング（6）の下に配置された印刷回路基板実装パッド（56）を具備することを特徴とする請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項記載のコネクタ。

5. 前記端子の前記接続部（14'）が、前記ばね部（18）のアーム（30'）から延びる基部と、印刷回路基板（3）に表面実装接続するために前記基部の横縁（59，61）から略直交して延びる印刷回路基板脚（56'，57'）とを具備することを特徴とする請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項記載のコネクタ。

6. 前記各縁（59，61）に、前記ばねアーム（30'）の延長方向に沿って配置された凹部（55'）により分離された1対の印刷回路基板脚（56'，57'）があることを特徴とする請求の範囲第5項記載のコネクタ。

7. 前記接触部の下に少なくとも1枚の保護板（46）が設けられ、突出した前記接触部とコネクタの前記嵌合面との間への外部物体の挿入を防止することを特徴とする請求の範囲第1項ないし第6項のいずれか1項記載のコネクタ。

8. 前記保護板（46）が、前記接触部（20）と一体的に形成されると共に前記接触部から曲げられることを特徴とする請求の範囲第7項記

載のコネクタ。

9. 前記接触部（20）の自由端の自由端部（22）が、前記ハウジングの相補的な予応力部材（44）と係合する予応力部材（40）を具備し、非接続状態の前記端子に予応力を与えることを特徴とする請求の範囲第1項ないし第8項のいずれか1項記載のコネクタ。

10. 前記コンタクトの前記予応力部材（40）が、前記相補的な予応力部材を形成するハウジングの肩（44）と当接する横翼延長部（40）であることを特徴とする請求の範囲第9項記載のコネクタ。

11. 前記端子が、前記端子のばね偏倚方向（D）に沿って前記実装面から前記

ハウジングキャビティ（12）内に組み付けられることを特徴とする請求の範囲  
第1項ないし第10項のいずれか1項記載のコネクタ。

12. 前記端子が、前記端子ばね偏倚方向（D）に沿って延びると共に前記接続部に近接した前記ばね部（18）の一端に配置された保持タブ（34）を具備し、前記ハウジングのキャビティ（36）内に圧入で挿入されることを特徴とする請求の範囲第11項記載のコネクタ。

13. 前記ハウジングは、組立の間、前記端子の前記実装部（14'）を把持するラッチ部材（36'、37'）を具備し、前記端子を前記ハウジングに固定することを特徴とする請求の範囲第11項記載のコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

### 再充電可能なバッテリ用コネクタ

本発明は、印刷回路基板上に実装可能で、デバイス、特に分離可能な再充電可能なバッテリと接触するためのばねコンタクトを有する電気コネクタに関する。

再充電可能なバッテリを有する代表的な携帯電話及び他の携帯装置は、ハウジングの嵌合面を越えて突出する弾性的な電気コンタクトを具備し、これらコンタクトはハウジング内に実装されると共にバッテリ装置が配置される際にハウジング内に偏倚可能である。このようなコンタクトは、比較的大きな公差を有すると共に接続及び接続解除を頻繁に行うので、長いばねアームを有すると共に大きな位置公差を吸収する大きな柔軟性を有し、コンタクトの弹性範囲内の動作を保証する。ばねコンタクトが嵌合面を越えて実質的に突出すると、外部物体がコンタクト先端の下に入り込んでばねコンタクトを損傷するおそれがある。

柔軟なばね性及び大きな変位量のため、接触点は嵌合方向のみならず、嵌合方向を横断する方向にも変位する。横方向に移動することにより、携帯装置にはより大きな接触パッドを必要とする。コンタクトの位置をより正確にすることによってより小さい接触パッドを設けることを可能にすると共に信頼性の高い接触を保証することが望ましい。

相手コンタクトの配置の公差を大きくすることを考慮すると、嵌合するコンタクトの接触力は極めて重要である。しかし、汚れが接触表面に存在している場合であっても信頼性の高い電気的な接触を保証する、合理的な最小の力が望ましい。コンタクトの嵌合の際にこのような接触力とある種のワイピング動作を組み合わせて接触表面の清浄化を補助できれば好都合である。

また、印刷回路基板上に実装するための低コストの電気コネクタを提供するという要請が継続的にある。さらに、可能な限りコンパクトなコネクタ、特に、回路基板上での占有面積が小さいコネクタであることが

望ましい。

本発明は、再充電可能なバッテリ等の相手デバイスの接触パッドと接続するために、柔軟で弾性的なコンタクトを有する改良された電気コネクタを提供すること

とを目的とする。

本発明の目的は、請求の範囲第1項及び第3項のコネクタを提供することにより達成される。本明細書に開示されているのは、実装面から嵌合面まで貫通して延びるキャビティを有するハウジングと、このキャビティ内に実装される端子とを具備し、この端子は、接続部と、相手コンタクトと接触するための接触部と、接続部及び接触部の間に延びる柔軟なばね部とを有し、端子の接触部が嵌合面から突出する電気コネクタにおいて、接触部は一端でばね部に弾性的かつ回転可能に取り付けられると共に反対側の端で自由端部に取り付けられており、対向する両端はハウジングのキャビティ内の対向する端壁に近接して配置され、ハウジング内でコンタクトが偏倚する際に、端子のばね偏倚方向に対して横断する方に接触部を配置するために、自由端部が対応するキャビティ端壁に対して弹性的に偏倚可能にしたことを特徴とする。また、本明細書に開示されているのは、印刷回路基板上に実装される電気コネクタであって、実装面から嵌合面まで貫通して延びるキャビティを有するハウジングと、このキャビティ内に実装される端子とを具備し、この端子は接続部と、相手コンタクトと接触するための接触部と、接続部及び接触部の間に延びる柔軟なばね部とを有し、端子の接触部が嵌合面から突出する電気コネクタにおいて、端子の接続部が、ハウジングの下に配置されると共にばね部に取り付けられた印刷回路基板表面実装パッド又は脚を具備し、接続部はハウジングの下に実質的に完全に配置されて、印刷回路基板表面の使用面積を最小にすることを特徴とする。利点は、柔軟で信頼性が高く低コストのばねコンタクトが得られることである。

接触点の横断方向の移動を案内するコネクタの壁を設けることにより、嵌合方向に沿った大きなばね変位量を許容しながらコンタクトの正確な配置を可能にする。

コンタクトの自由端に非接続状態のコンタクトに予应力を与える位置決め部材を配置することにより、許容できる最小の接触力を保証し、ワイピング動作と組み合わせることにより相手パッドとの良好な電気的接触を保証する。

コネクタハウジングの下に表面実装接触パッド又は脚を設けることにより、印

印刷回路基板上の使用表面積をより小さくすることになる。パッドがハウジングの下に設けられるからである。さらに、U字状曲げ部が、一実施形態における半田接続部の局部的な応力を低減するいくらかの弾性を与える。このため、後者は印刷回路基板へのコネクタのよりしっかりと取付を保証する。別の実施形態において、コンタクトの基部から直角に曲げられた複数の離間した印刷回路基板の脚が、印刷回路基板への堅牢な取付を保証する。

本発明のさらに有利な特徴は、請求の範囲に説明され、又は以下の説明及び図面から明らかになる。

添付図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。

図1は、本発明のコネクタの断面図である。

図2、図3及び図4は、本発明のコネクタを異なる方向からみた斜視図である。

図5は、本発明のコネクタの分解図である。

図6は、コネクタのコンタクトの斜視図である。

図7は、第2の実施形態を示す、図1と同様の断面図である。

図8及び図9は、頂面及び底面からそれぞれみた第2実施形態の斜視図である。

図10は、第2実施形態のコンタクトの一つを示す斜視図である。

図1及び図3を参照すると、デバイス1（部分的に図示）に接続するための電気コネクタ2は、絶縁ハウジング6内に実装された1対の端子4を具備する。コネクタ2は、セルラフォン等の装置内に実装され、ケース15及び印刷回路基板3を有する。ハウジング6は、実装面8から嵌合面10まで延びて、端子4を受容するために嵌合方向Dに延びる端

子受容キャビティ12を有する。コネクタ2は、実装面8が印刷回路基板（図示せず）に隣接する印刷回路基板上に実装可能である。嵌合面10はコネクタ2と嵌合するために相手コネクタ3と対面している。相手コネクタは、再充電可能で再配置可能なパッテリ又はデバイス1を形成する他の電源の平坦な接触パッド7であってもよい。

図1及び図6を参照すると、端子4は、印刷回路基板実装部又は接続部14、ハウジング保持部16、ばね部18、接触部20及び自由端部22を具備する。端子4は、金属板から一体部品として打抜き加工及び曲げ加工される。

ばね部18は、略平坦部28, 30, 32を相互接続する2個の略U字状曲げ部24, 26からなる略S字部を有し、接触部20を取付部16に相互接続する。

取付部16は、コネクタの嵌合方向Dに沿って直立すると共にハウジング6の相補的なキャビティ36内に圧入で受容され得る保持タブ34を有する。保持タブ34は、タブをキャビティ36内に固定収容するために逆刺(barbs)又は他の保持機構を具備することができ、これにより端子をハウジングに固定する。ハウジングのキャビティ12及び保持機構36, 34は、端子4が実装側面8からハウジング内に挿入可能になるようになっている。後者は、キャビティ12内へ單一方向に端子4を「スティッチ」することにより、言い換えると、ばね圧縮方向Dに沿って端子4を單に押圧することにより、ハウジングへの端子の迅速な自動組立を可能にする。これにより、保持タブ34がハウジングのキャビティ36と係合する。

接触部20は、円弧形状と、相手パッドと接触するための接触面を形成する中央のエンボス38とを有する。

コンタクトの自由端部22は、自由端部の縁42を越えて横方向に延びる翼形状の予応力係合部材40を有する。この翼40は、ハウジングの肩の形状をなすと共にキャビティ12の側壁内に窪んだ相補的な予応力係合部材44と係合可能である。端子4をキャビティ12内にステイ

ッチする際、翼40は肩44と係合し、これによりコンタクトのばね部18に予応力を与える。このため、相手コンタクトパッドがコンタクト38をD方向に沿って若干変位させる場合であっても、最小のばね力を与える。本実施形態では、相手デバイス1はコネクタの嵌合面10に対して略平行なM方向への移動によりコネクタ2に接続される。また、コネクタの構造は、コンタクトの偏倚方向Dに沿った嵌合を可能にする。

さらに、端子4は、非接続状態の嵌合面10を越えて延びる接触部20の下の実質的な面積を覆う保護板46を有する。保護板46は、コンタクトの両側に設けられて外部物体が円弧状の接触部20の下に引っ掛かるのを防止し、これにより接触部の損傷を防止する。保護板46は、一体的に設けられると共に自由端部22から曲げられる。

さらに、自由端部22は、接触部20がハウジング内に押下されるとキャビティ12の端壁50に当接する凸状当接面48を有する。ばね部18のU字状曲げ部24はキャビティ12の反対側の端壁52と当接するので、コンタクトは、押下される際にD方向に対して横断する方向に沿って案内される。接触点38はU字状曲げ部24の回りに回転するように移動するので、接続の際にコンタクトが横断方向にいくらか移動することができる。後者は、接触面上の汚れ又は酸化物を除去すると共に、D方向に沿った嵌合には特に有用であるワイピング動作を与える。

自由端部22がキャビティの端壁50と当接することは、コンタクト38を相手接触パッドに対してより正確に配置するために所定の方法でコンタクト38を確実に配置する。また、この当接により、デバイス1の接続の間に横断方向Mに沿った偏倚力及び摺動力に対抗する。このため、ばね部18の過応力を防止する。言い換えると、デバイス1が接触部20上を横断方向に摺動する間、自由端部22は、キャビティの壁50に当接すると共にハウジングのキャビティ12内にコンタクトの偏倚方向Dに沿って接触部を円滑に案内する。デバイス1を引抜くと、予応力翼40がハウジングのキャビティ側壁の凹部47に係合することにより、端子の過応力、即ち接触部20がM方向に過度に引張られて、U字

状曲げ部24のばね部を回転方向に変形させることを防止する。

コンタクトの実装部14は、ばね部18の基部板30からU字状曲げ部54を経てハウジング6の下（嵌合方向に沿って見たとき）に位置する大きな表面実装接触パッド56まで延びる。後者の配置は印刷回路基板の表面積の使用を減らし、さらにU字状曲げ部は、保持部16に関して接触パッドにいくらかの弾性を与え、半田接続部に生ずる局部的な応力を低減する。さらに、表面実装パッド58

は、金属板から打抜き加工及び曲げ加工され（図5参照）、印刷回路基板にコネクタを附加的に機械的固定するために端子のコンタクトパッド56とは反対側の端でハウジング6に組み込まれる。

次に、図7ないし図10を参照して第2実施形態2'を説明する。コネクタの第2実施形態2'と図1ないし図6のコネクタ2との主な相違点のみについて説明する。ここで、同等又は極めて類似する機構については同一の番号が付与され、同一の機能を有するが異なる機構についてはプライム記号を付した番号を付与する。コネクタ2, 2'の主な相違点は、コンタクト4, 4'の印刷回路基板実装部14, 14'にある。

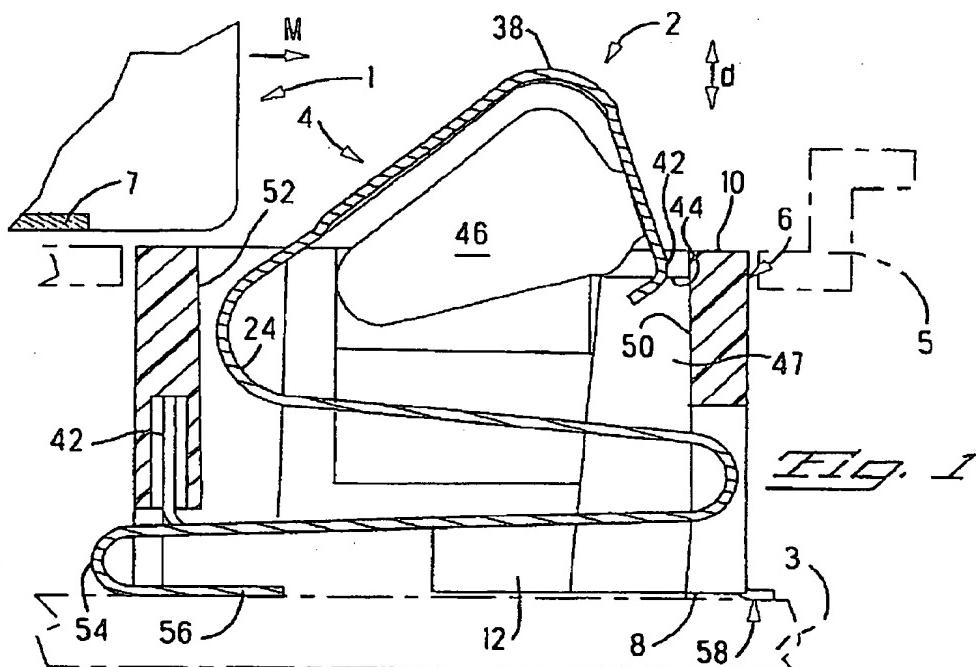
第2実施形態2'の実装部又は接続部14'は、ばね部18'の平坦部30'から延びる実装部16'に対して略直交する平面内に延びる表面実装接触脚56'、57'を有する。摺動嵌合方向M（図7参照）に沿って離間し、ばねアーム30'の延長方向に略平行である1対の表面実装接触脚56'、57'がある。表面実装接触脚56'、57'は、略平坦な実装部16'の対向する横縁59, 61から伸びている。接触脚56'、57'は、印刷回路基板3の表面から実装部16'を起こして接触脚の下側自由縁63と当接し、この結果、下側ばねアーム30'及び基板の間にギャップGが形成される。このギャップにより、ばねアームが印刷回路基板の方に柔軟に移動することができ、ハウジングのキャビティ12内への（即ち偏倚方向Dの）コンタクト38の柔軟性が増大する。互いに離間した4本の接触脚56'、57'は、効果的な電気接続と共に印刷回路基板に対する極めにしっかりとした堅牢な機械的接

続を提供する。実装部16'の接触脚は、前の実施形態にあるように、ばねの押下の方向Dに沿って見たときにハウジングの略下に配置される。この結果、印刷回路基板3の占有面積が最小になる。

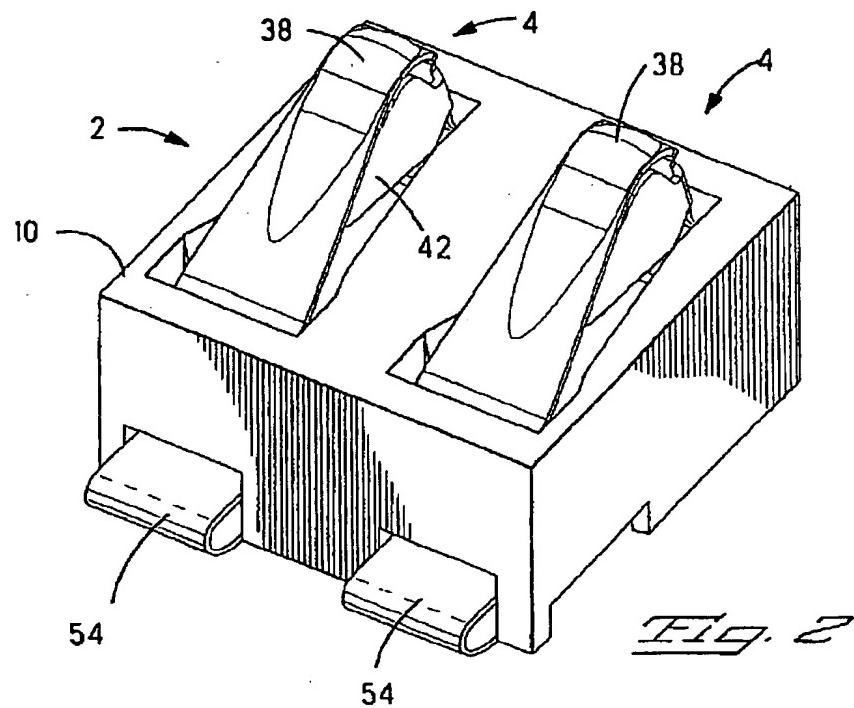
また、コンタクト4'はハウジング6'のキャビティ12内にスティッチされる。ここで、ハウジング6'の保持突部36'は、コンタクト実装部16'内の切欠きの形状をなす保持部材34'内に圧入で挿入される。また、ラッチ37'はハウジング（図9参照）の側壁に設けられ、離間した1対の接触脚56'、5

7' 間の凹部 55' 内に係合する。このため、コンタクト 4' は、単一の移動方向に挿入されることによりハウジング 6' に迅速かつ簡単に組み付けることができる。略平坦な実装部 16' は、金属板から打抜き加工及び曲げ加工される間、キャリアストリップに接続されてもよい。コンタクトは、ばねアーム 30' が取り付けられた端部 67 から反対側に離れた実装部 16' の自由端 65 でキャリアストリップから切断される。横表面実装脚 56' 、 57' により、端部 65 がキャリアストリップに接続するために自由になり、製造を容易にする。コンタクト 4' の他の特徴、即ち自由端部 22 の予応力翼 40 、接触部 20 、ばね部の U 字状曲げ部 24 、 26 及びこれらの部品と協働するハウジング 6' は前の実施形態と大体同じなので、さらに詳細には説明しない。

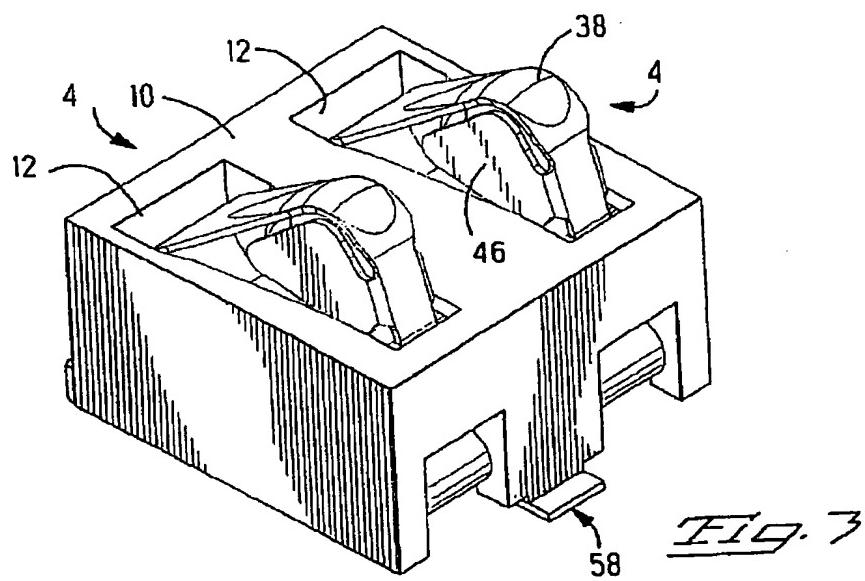
【図1】



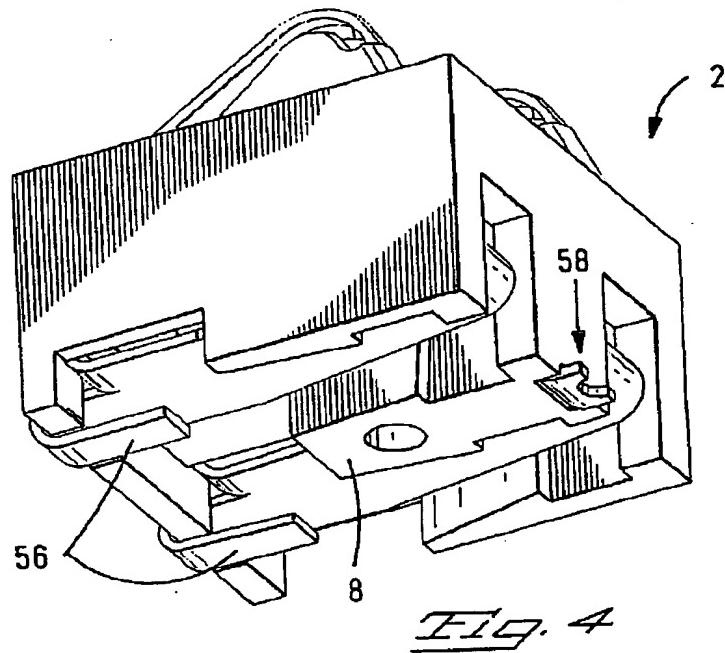
【図2】



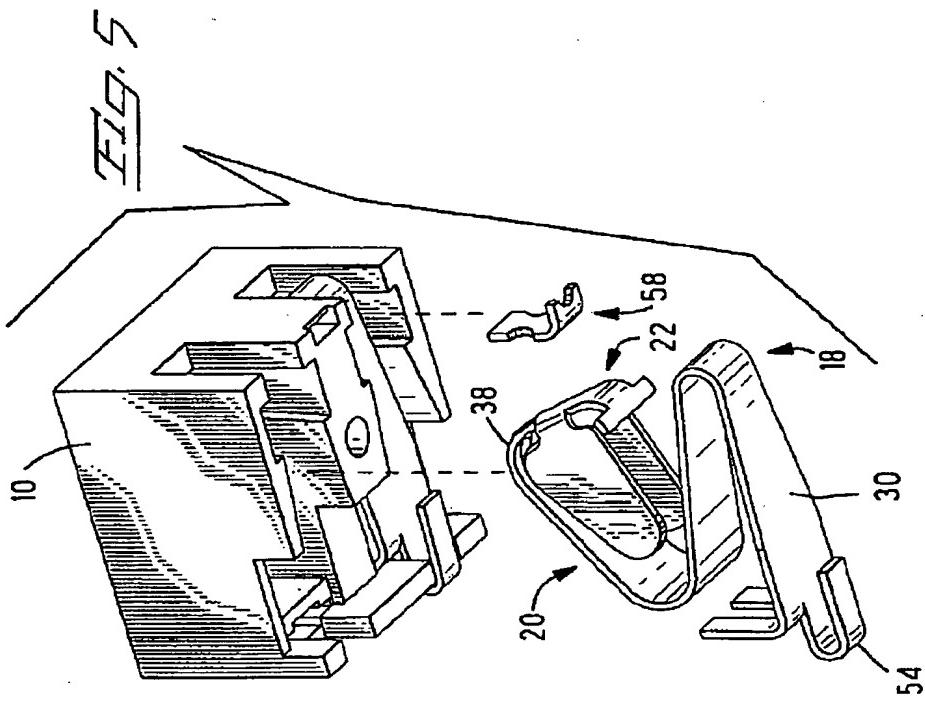
【図3】



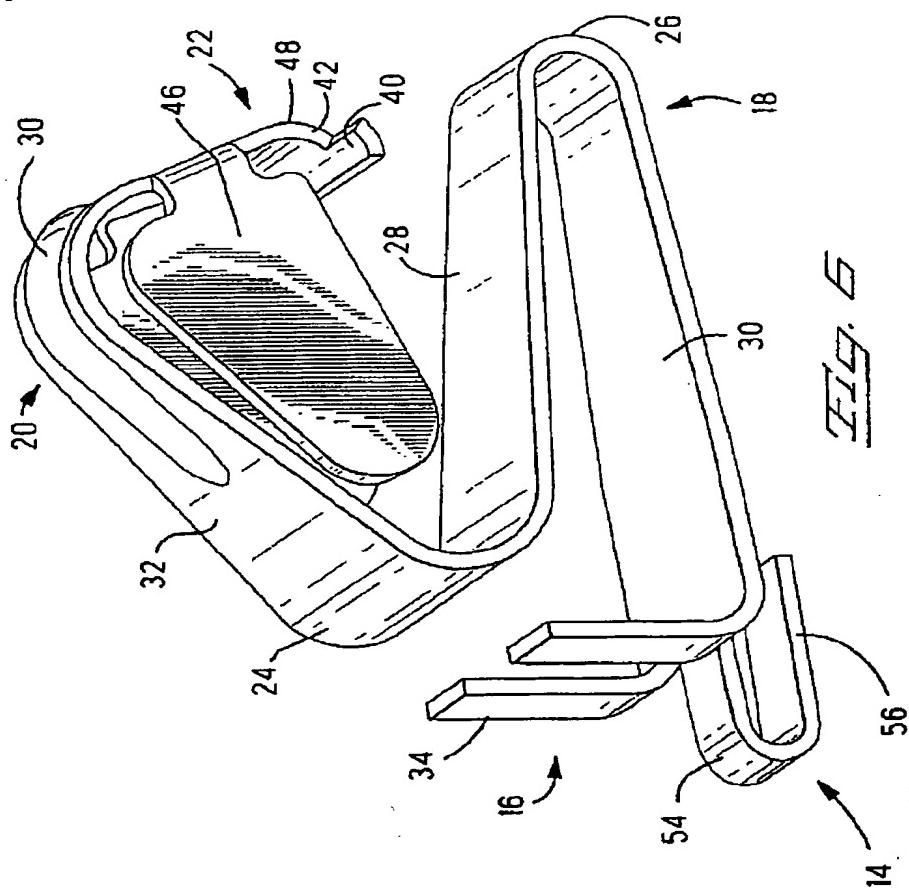
【図4】



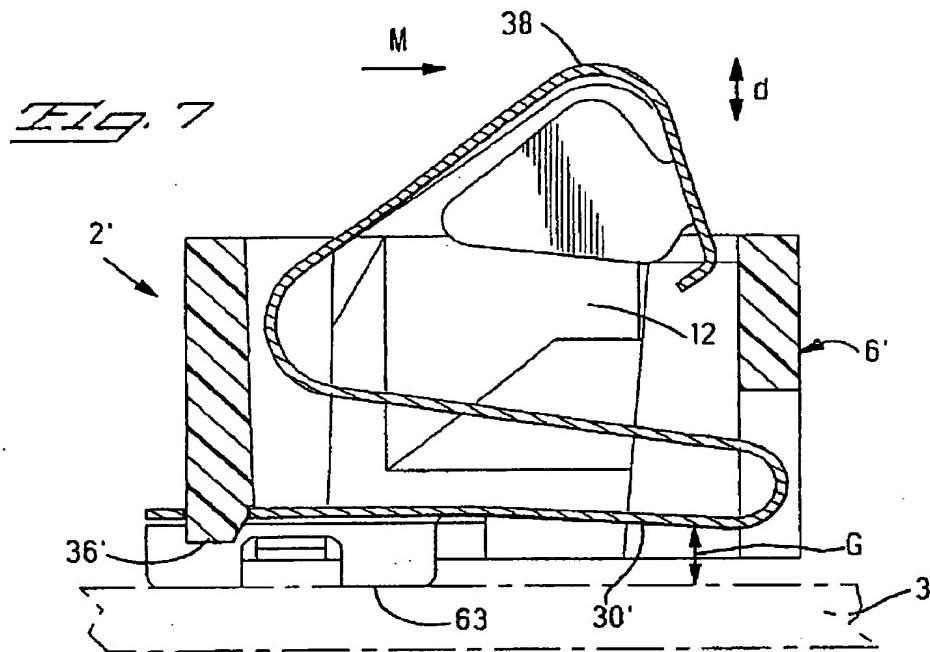
【図5】



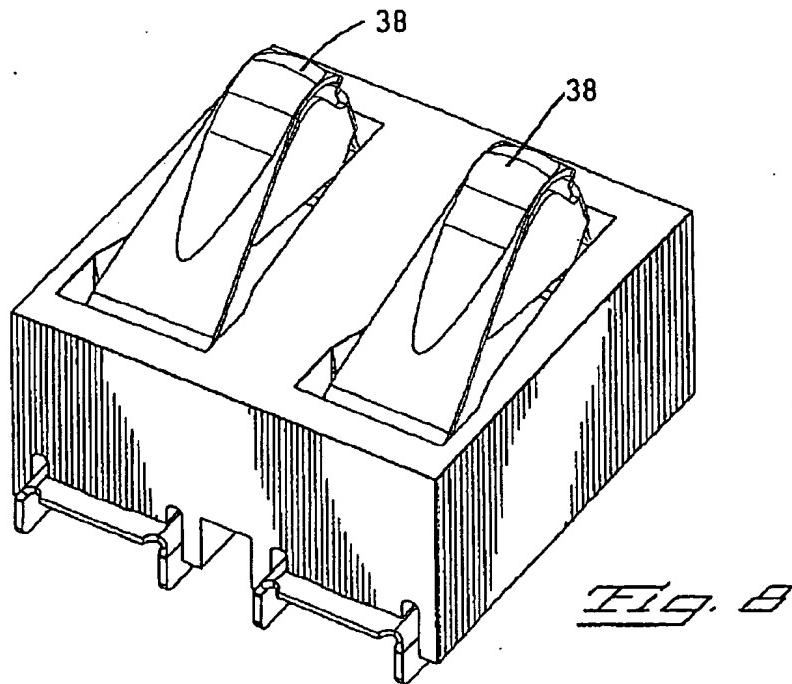
【図6】



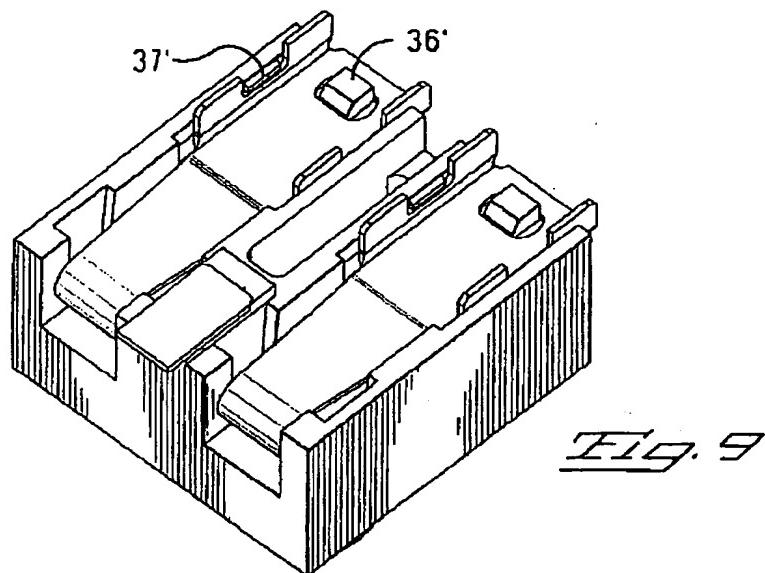
【図7】



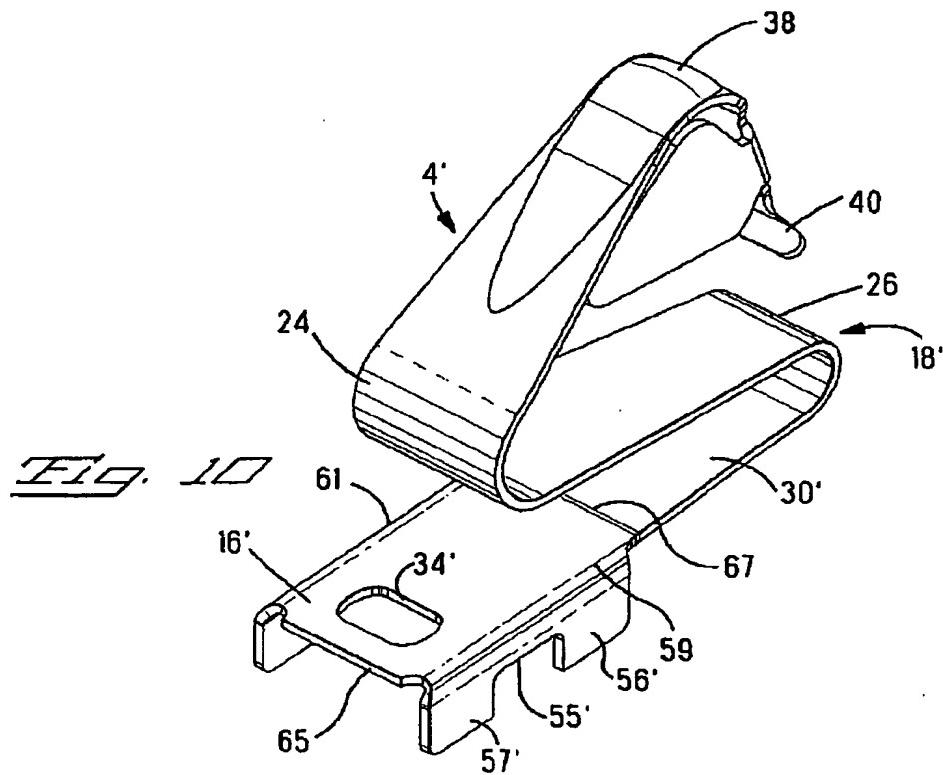
【図8】



【図9】



【図10】



【手続補正書】特許法第184条の8第1項

【提出日】平成10年3月16日(1998.3.16)

【補正内容】

#### 請求の範囲

1. 実装面(8)から嵌合面(10)まで貫通して延びるキャビティ(12)を有するハウジング(6)と、前記キャビティ(12)内に実装される端子(4, 4')とを具備し、該端子は、接続部(14)と、相手コンタクトと接触するための接触部(20)と、前記接続部及び前記接触部の間に延びる柔軟なばね部(18)とを有し、前記端子の前記接触部が前記嵌合面(10)から突出する電気コネクタにおいて、

前記接触部(20)は一端(24)で前記ばね部に弾性的かつ回転可能に取り付けられていると共に反対側の端で自由端部(22)に取り付けられており、対向する両端は前記ハウジングの前記キャビティ(12)内の対向する端壁(50, 52)に近接して配置され、前記ハウジング内で前記コンタクトが偏倚する際に、前記端子のばね偏倚方向(D)に対して横断する方向に前記接触部を配置するために、前記自由端部が対応する前記キャビティの前記端壁(50)に対して弾性的に偏倚可能にしたことを特徴とする電気コネクタ。

2. 前記接触部が弾性的かつ回転的に取り付けられた前記ばね部の前記一端(24)が、前記接触部が前記ハウジングの前記キャビティ(12)内に偏倚している間、対応する前記ハウジングキャビティの端壁(52)と当接することを特徴とする請求の範囲第1項記載のコネクタ。

3. 前記端子の前記接続部(14, 14')が、前記ハウジング(6)の下に配置されると共に前記ばね部(18)に取り付けられた印刷回路基板表面実装パッド又は脚(56, 56', 57')を具備し、前記接続部は前記ハウジングの下に実質的に完全に配置されて、印刷回路基板表面の使用面積を最小にすることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項記載のコネクタ。

4. 前記端子の前記接続部(14)が、U字状曲げ部(54)を経て前記ばね部(18)に取り付けられることにより前記ハウジング(6)の下に配置された印

印刷回路基板実装パッド（56）を具備することを特徴とする請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項記載のコネクタ。

5. 前記端子の前記接続部（14'）が、前記ばね部（18）のアーム（30'）から延びる基部と、印刷回路基板（3）に表面実装接続するために前記基部の横縁（59，61）から略直交して延びる印刷回路基板脚（56'、57'）とを具備することを特徴とする請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項記載のコネクタ。

6. 前記各縁（59，61）に、前記ばねアーム（30'）の延長方向に沿って配置された凹部（55'）により分離された1対の印刷回路基板脚（56'、57'）があることを特徴とする請求の範囲第5項記載のコネクタ。

7. 前記接触部の下に少なくとも1枚の保護板（46）が設けられ、突出した前記接触部とコネクタの前記嵌合面との間への外部物体の挿入を防止することを特徴とする請求の範囲第1項ないし第6項のいずれか1項記載のコネクタ。

8. 前記保護板（46）が、前記接触部（20）と一体的に形成されると共に前記接触部から曲げられることを特徴とする請求の範囲第7項記載のコネクタ。

9. 前記接触部（20）の自由端の自由端部（22）が、前記ハウジングの相補的な予応力部材（44）と係合する予応力部材（40）を具備し、非接続状態の前記端子に予応力を与えることを特徴とする請求の範囲第1項ないし第8項のいずれか1項記載のコネクタ。

10. 前記コンタクトの前記予応力部材（40）が、前記相補的な予応力部材を形成するハウジングの肩（44）と当接する横翼延長部（40）であることを特徴とする請求の範囲第9項記載のコネクタ。

11. 前記端子が、前記端子のばね偏倚方向（D）に沿って前記実装面から前記ハウジングキャビティ（12）内に組み付けられることを特徴とする請求の範囲第1項ないし第10項のいずれか1項記載のコネクタ。

12. 前記端子が、前記端子ばね偏倚方向（D）に沿って延びると共に前記接続部に近接した前記ばね部（18）の一端に配置された保持タブ（34）を具備し、前記ハウジングのキャビティ（36）内に圧入で挿入されることを特徴とする

請求の範囲第11項記載のコネクタ。

13. 前記ハウジングは、組立の間、前記端子の前記実装部（14'）を把持するラッチ部材（36'、37'）を具備し、前記端子を前記ハウジングに固定することを特徴とする請求の範囲第11項記載のコネクタ。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/IB 97/00593

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 H01R23/72 H01R13/24		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H01R		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 590 517 A (MOLEX INC) 6 April 1994 see column 3, line 41 - line 53 see column 4, line 32 - column 7, line 1 see figures 1,3,4 ---	1,3,9,10
X	US 5 378 160 A (YUMIBE GEORGE ET AL) 3 January 1995	3,4
A	see column 4, line 38 - column 6, line 16 see figures 1,5,8 ---	1
A	WO 95 17774 A (MOTOROLA INC) 29 June 1995 see page 3, line 3 - page 4, line 31 see figures 2,3 ---	1,3,9-13
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
<p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"U" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
31 July 1997	20.08.97	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 500 Patentlaan 2 NL-2280 MV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax 31 651 000 016	Authorized officer Stijn, J-P	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat'l Application No
PCT/IB 97/00593

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  -----	Relevant to claim No.
A	EP 0 373 003 A (MOLEX INC) 13 June 1990 see column 4, line 4 - line 27 see column 4, line 58 - column 5, line 4 see figures 5-7 -----	1,3,5,12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 18, no. 195 (E-1533), 5 April 1994 & JP 06 005332 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 14 January 1994, see abstract -----	7,8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/IB 97/00593

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0590517 A	06-04-94	US 5259769 A F1 934256 A	09-11-93 30-03-94
US 5378160 A	03-01-95	EP 0672333 A JP 8504056 T WO 9510170 A US 5466161 A	20-09-95 30-04-96 13-04-95 14-11-95
WO 9517774 A	29-06-95	BR 9405792 A CA 2154586 A CN 1118203 A FR 2714533 A ZA 9409398 A	19-12-95 29-06-95 06-03-96 30-06-95 08-08-95
EP 0373003 A	13-06-96	DE 68918415 D DE 68918415 T US 4955820 A	27-10-94 16-03-95 11-09-96

---

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,  
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L  
U, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF  
, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG), AP(GH, KE, LS, MW, S  
D, SZ, UG), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ  
, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU  
, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH,  
CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, G  
B, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP  
, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU,  
LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, N  
Z, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI  
, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US,  
UZ, VN